

# 昆明市家兔艾美球虫卵囊的研究

陈福强 左仰贤

(云南大学生物系)

家兔球虫属于原生动动物门 (Protozoa)、孢子虫纲 (Sporozoa)、球虫目 (Coccidia)、艾美科 (Eimeridae)、艾美虫属 (Eimeria)。是家兔的重要寄生虫, 常引起幼兔的大量死亡, 是养兔业的大敌。

迄今, 国内家兔球虫共记述有9种。包括裴锡庚等 (1958) 在成都、四川记录的7种; 江静波等 (1959) 在广州报告的9种; 孙希达 (1966) 在西安市报告的8种, 以及蒋金书等 (1979) 在北京地区记录的7种。云南家兔球虫尚未见有报道。1978—1979年, 我们对云南大学及昆明医学院兔场的300多只自养自繁的家兔进行了粪便检查, 并剖检了数只私人饲养的家兔, 发现寄生于昆明市家兔的球虫共有10种。多为混合感染。除了国内已报告的9种以外, 还有新兔艾美球虫 (*Eimeria neoleporis*) 为国内新记录。此种球虫自然感染家兔是继 Gill 及 Ray (1960) 首次在印度报告之后的第二次报告。同时, 对肝艾美球虫 (*Eimeria stiedae*) 的卵囊余体和穿孔艾美球虫 (*Eimeria Perforans*) 卵囊的胚孔也进行了观察。

## 材 料 和 方 法

1. 收集卵囊: 取家兔新鲜粪便加水搅碎成浆糊状, 经细孔金属筛过滤入量杯中。沉淀40—60分钟, 将混浊的上层浮液轻轻倾弃, 留下沉渣, 再加水沉淀。如此反复换水沉淀3—4次, 至量杯中水变清为此。

2. 培养: 平底培养皿内垫上一层医用药棉, 以2.5%重铬酸钾液浸透, 复盖滤纸。将沉淀好的粪渣均匀地涂一层在滤纸上。在保温箱内26℃下培养, 经常滴加2.5%重铬酸钾液使保持湿润。

3. 漂浮: 粪渣用37% (w/v) 硫酸锌, 1500 r.p.m. 离心3分钟, 卵囊即可漂浮于表层。

4. 观察: 用接种环轻轻沾取离心管表层液上的卵囊, 镜下观察测量。每种测量30个含有孢子的卵囊。

## 结 果 和 讨 论

1. 昆明市家兔的球虫共发现10种, 即:

新兔艾美球虫 *Eimeria neoleporis* Carvalho, 1942 (附图、版图1)

本文于1979年10月4日收到,

**肝艾美球虫** *Eimeria stiedae* (Lindemann, 1865) Kisskalt and Hartmann, 1907  
(图版图2)

**无余体艾美球虫** *Eimeria irresidua* Kessel and Jankiewicz 1931 (图版图3)

**穿孔艾美球虫** *Eimeria perforans* (Leuckart, 1879) Sluiter and Swellengrebel,  
1912 (图版图4)

**肠艾美球虫** *Eimeria intestinalis* Cheysson, 1948 (图版图5)

**梨艾美球虫** *Eimeria piriformis* Kotlan and Pospesch, 1934 (图版图6)

**腔艾美球虫** *Eimeria coecicola* Cheysson, 1947 (图版图7)

**中艾美球虫** *Eimeria media* Kessel and Jankiewicz, 1931 (图版图8)

**大艾美球虫** *Eimeria magna* Perard, 1925 (图版图9)

**微艾美球虫** *Eimeria exigua* Yakimoff, 1934 (图版图10)

这些卵囊的主要特征见表1。

## 2. 新兔艾美球虫 (*Eimeria neoleporis*) 卵囊 (附图、图版图1) 的描述

Carvalho (1942) 从美国棉尾野兔 (*Sylvilagus floridanus*) 中发现本种, 并能实验感染家兔。Pellerdy (1954) 在匈牙利的欧洲野兔 (*Oryctolagus cuniculus*) 中也报道过本种, 并能传递给家兔。Gill 及 Ray (1960) 首次在印度家兔报告本种的自然感染。我们在云南大学兔场兔箱中的家兔发现此球虫。这些家兔是没有机会和野兔接触的。

新兔艾美球虫卵囊为长卵圆形, 胚孔端窄, 前半部也较后半部窄。卵囊大小为  $36.74-44.08 \times 20.57-25.23$  微米, 平均  $39.85 \times 23.00$  微米。长与宽之比为1.73。胚孔明显, 削平。卵囊壁在胚孔处稍增厚, 其他部分的卵囊壁均厚。孢子形成的卵囊无卵囊余体。孢子卵圆形, 平均  $19.96 \times 10.16$  微米。有孢子余体。

新兔艾美球虫的主要识别特征是:

- (1) 卵囊为长卵圆形, 前半部较后半部窄。
- (2) 无卵囊余体。
- (3) 胚孔处卵囊壁略加厚。
- (4) 胚孔明显, 削平。

Pellerdy (1954, 1974) 以及 Coudert (1975) 认为 *E. coecicola* 和 *E. neoleporis* 是同物异名。而 Kheissin (1968)、Levine & Ivens (1972) 以及 Norton 等 (1977) 则认为二者是不同的。我们认为 *E. coecicola* 有大的卵囊余体即足以区别于 *E. neoleporis*。

Norton et al. (1977) 曾指出, 新鲜排出的 *E. stiedae* 卵囊, 在大小、形状和形态学方面可能与 *E. coecicola* 和 *E. neoleporis* 相混, 这3个种的卵囊量度相重叠。并且, 由于 *E. stiedae* 卵囊余体很小, 文献上又曾报告无卵囊余体, 因此可能造成 *E. neoleporis* 的鉴定错误。根据我们的观察, *E. neoleporis* 与 *E. stiedae* 的主要区别在于: *E. neoleporis* 卵囊壁在胚孔处增厚, 整个卵囊壁也较厚, 胚孔削平, 无卵囊余体; 而 *E. stiedae* 的卵囊壁是均厚的, 甚至在胚孔处卵囊壁有时变薄, 整个卵囊壁较薄, 胚孔稍向前突出, 有少数颗粒组成的卵囊余体。

另外, *E. neoleporis* 和 *E. irresidua* 卵囊壁在胚孔处增厚的情况很相似, 并且二者均无卵囊余体。这两种卵囊的主要区别是: *E. neoleporis* 卵囊为长卵圆形, 胚孔端变窄, 前半部较后半部窄, 卵囊长与宽之比为1.73; 而 *E. irresidua* 卵囊为倒梨形, 胚孔端较钝, 前半部较后半部宽, 卵囊长与宽之比为1.44。

### 3. 关于肝艾美球虫 (*E. stiedae*) 的卵囊余体问题

国内外很多文献中都记述 *E. stiedae* 无卵囊余体。最近, Norton et al. (1977) 对此问题进行了研究, 确认了 *E. stiedae* 卵囊余体的存在。我们对 *E. stiedae* 是否有卵囊余体的问题也进行了观察, 发现粪便和肝脏中的 *E. stiedae* 卵囊均含有卵囊余体。卵囊余体由1—7个颗粒组成, 大多数卵囊的卵囊余体为2个或3个颗粒(表2、图2)。卵囊余体通常位于卵囊中央, 常为孢子所遮掩。载玻片上滴加 *E. stiedae* 卵囊, 复盖盖玻片, 静置数分钟, 让水分蒸发, 制片变干, 此时盖玻片能自然轻轻压扁卵囊(但不破裂), 卵囊内的4个孢子稍分散开, 这样更容易观察卵囊余体。卵囊在4℃下保存60天后, 其卵囊余体结构仍不改变。

### 4. 关于穿孔艾美球虫 (*E. perforans*) 卵囊的胚孔

有些学者认为无胚孔或不易辨别(如 Levine 1960; Gill et al. 1960; Davies et al. 1963)。江静波等(1959)认为虽存在但不明显。孙希达(1966)指出, 卵囊未发育完全时不清楚, 而发育的卵囊胚孔很明显。在他绘的 *E. perforans* 的卵囊图中, 胚孔是突出的。我们所观察到的 *E. perforans* 已充分发育的卵囊, 多数卵囊胚孔只能勉强辨认; 少数卵囊不能辨认出胚孔; 只有极少数卵囊胚孔稍明显。但胚孔均是割平的。

## 参 考 文 献

- 裴锡庚、石侍学 1958, 川西未记录的两种家兔球虫, 中国兽医学杂志, 7:259—261。  
江静波、廖月霞 1959, 广州市九种寄生家兔的艾美虫卵囊的研究, 中山大学学报, 自然科学版, 4:57—67。  
孙希达 1966, 西安市家兔球虫种类的调查, 寄生虫学报, 3:7—10。  
蒋金书、林昆华、孔繁瑞 1979, 北京地区兔球虫种类的初步调查, 中国兽医学杂志, 12:1—4。  
Davies, S. F. M. et al. 1963, Coccidiosis. 1st ed., Pp. 141—152. Oliver and Boyd, Edinburgh and London.  
Gill, E. S. & Ray, H. N. 1960, The coccidia of the domestic rabbit and the common field hare of India. *Proceedings of the Zoological Society of Calcutta*, 13:128—143.  
Levine, N. D. 1960, Protozoan Parasites of domestic animals and of man. 1st ed., Pp 196—202. Burgess Publishing Company, Minnesota.  
Norton, C. C. et al. 1977, *Eimeria stiedi* in rabbits: the presence of an oocyst residuum. *Parasitology*, 75:1—7.

表 1 昆明市10种家兔球虫卵囊主要特征的比较

种 类	大 小 (微米)			形 状	卵 囊 壁	胚 孔	卵 囊 余 体	孢子 余 体	孢子 形成 时间 (小时)
	范 围	平 均	长与宽之比						
<i>E. neoleporis</i>	36.74—44.08×20.57—25.23	39.85×23.00	1.73	长卵圆形, 前半部较后半部窄	较厚, 在胚孔处略加厚	明显, 平滑	无	有	47
<i>E. stiedae</i>	32.33—38.45×18.61—25.71	35.17×20.62	1.71	长椭圆形或长卵圆形	薄, 均厚	有, 突出明显, 平滑或陷凹粒	有(1—7个)颗粒	有	46
<i>E. irrisidua</i>	29.88—38.69×21.06—24.98	33.13×23.00	1.44	倒梨形, 前半部较后半部宽	在胚孔处略加厚		无	有	22
<i>E. perforans</i>	17.39—28.41×13.32—19.10	22.21×15.75	1.41	卵圆形或短椭圆形	均厚	可辨认	有	有	48
<i>E. intestinalis</i>	26.98—30.91×17.17—19.62	29.22×18.16	1.60	梨 形	在胚孔处稍增厚, 卵囊壁常粗造	有, 平滑	有	有	48
<i>E. piriformis</i>	25.71—34.29×17.14—22.04	30.73×19.54	1.57	梨 形	均厚, 卵囊壁光滑	有, 平滑	无	有	36
<i>E. coecicola</i>	29.44—39.25×17.66—25.75	34.80×20.97	1.67	卵圆形或长椭圆形	在胚孔周围显著加厚成环	明显突出	小, 有, 孢子宽度	有	36
<i>E. media</i>	29.44—36.25×17.17—19.63	32.71—18.51	1.76	卵圆形	均 厚	有, 突出	有	有	24
<i>E. magna</i>	31.84—40.08×22.04—25.71	35.22×23.83	1.47	椭圆形或卵圆形	在胚孔周围显著加厚成环	明显, 突出	有, 大, 或等, 于孢子宽度	有	无
<i>E. exigua</i>	—	15.83×13.33	1.19	近因球形或短椭圆形	均厚, 孢子壳模糊	无	无	无	

表2 家兔粪便及肝脏中各 200 个 *E. stiedae* 卵囊的卵囊余体颗粒数

卵囊余体 颗粒数	粪便中的卵囊		肝脏中的卵囊	
	卵囊数	%	卵囊数	%
0	1	0.5	1	0.5
1	18	9.0	14	7.0
2	66	33.0	85	42.5
3	65	32.5	65	32.5
4	25	12.5	21	10.5
5	8	4.0	7	3.5
6	5	2.5	3	1.5
7 及 7 以上	12	6.0	4	2.0

## A STUDY OF THE OOCYSTS OF EIMERIA OCCURRING IN THE DOMESTIC RABBIT OF KUNMING

Chen Fu-chiang and Tso Yang-hsien

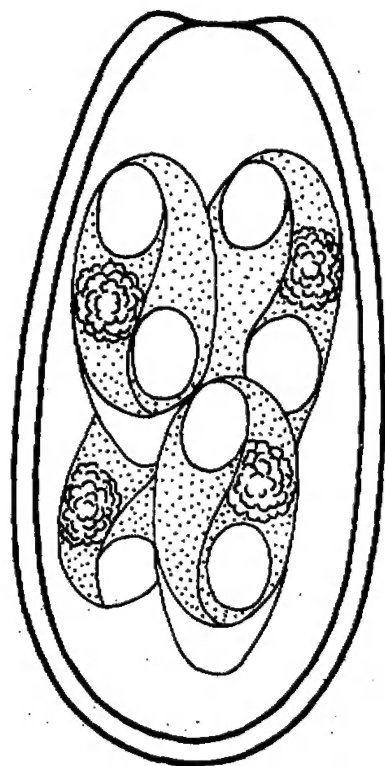
(Department of Biology, Yunnan University, Kunming)

### Abstract

The morphology of the ten species of *Eimeria* found in the domestic rabbit of Kunming were studied. They are *Eimeria stiedae*, *E. irresidua*, *E. perforans*, *E. intestinalis*, *E. piriformis*, *E. coecicola*, *E. media*, *E. magna*, *E. neoleporis* and *E. exigua*.

We came across *E. neoleporis* in domestic rabbits reared in laboratory hutches where there was no chance for the animals to come in contact with wild rabbits.

The oocyst residuum of *E. stiedae* was seen in the oocysts both from the faeces and from the liver of naturally infected rabbits. The residuum consisted of 1—7 granules situated centrally in the oocyst.



10 微米

新兔艾美球虫 (*E. neoleporis*) 卵囊

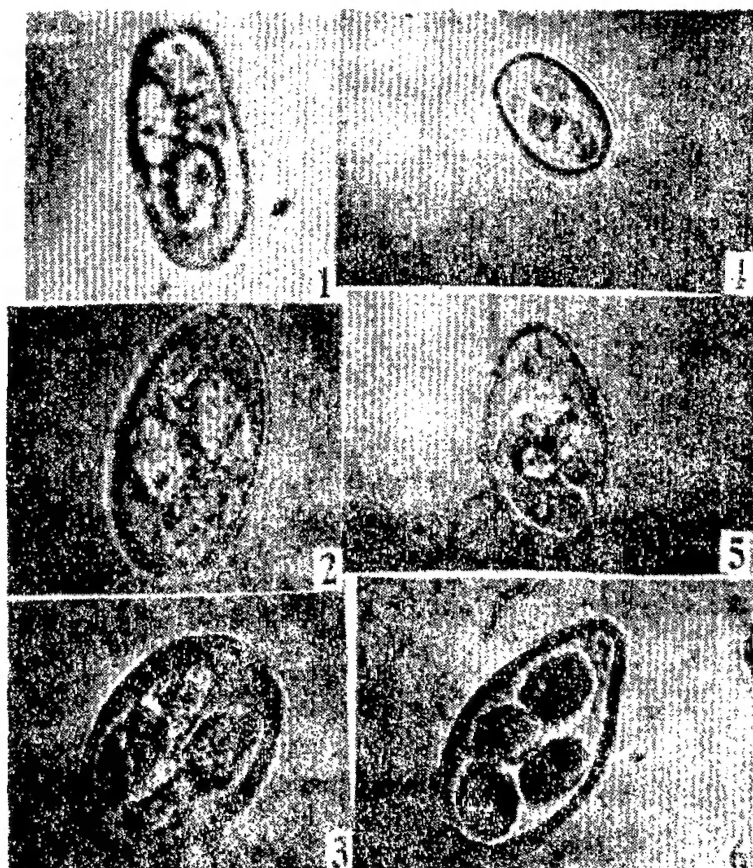


图1 新兔艾美球虫 (*Eimeria neoleporis*) ( $\times 1000$ )  
 图2 肝艾美球虫 (*E. stiedae*), 并示卵囊余体 ( $\times 1135$ , 下同)  
 图3 无余体艾美球虫 (*E. irresidua*)  
 图4 穿孔艾美球虫 (*E. perforans*)  
 图5 肠艾美球虫 (*E. intestinalis*)  
 图6 梨艾美球虫 (*E. piriformis*)

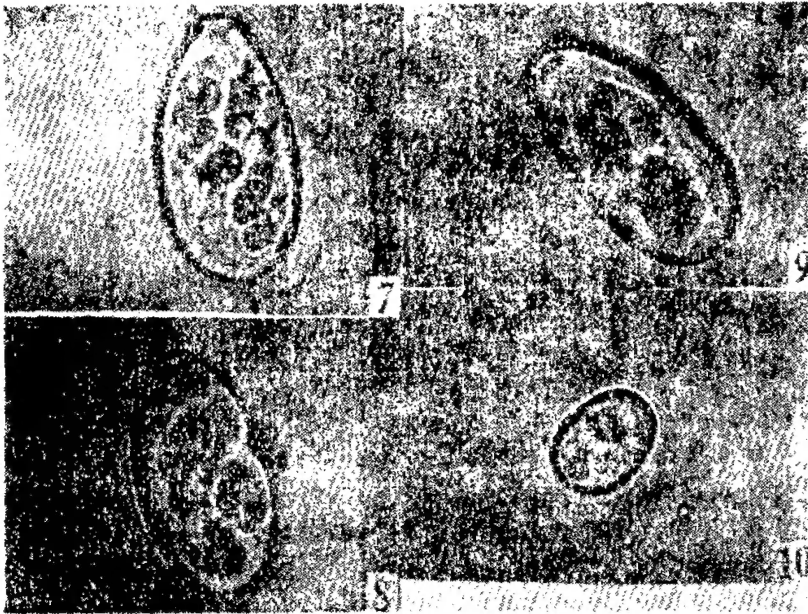


图7 腔艾美球虫 (*E.coecicola*)

图8 中艾美球虫 (*E.media*)

图9 大艾美球虫 (*E.magna*)

图10 微艾球虫 (*E.exigua*)